

FREEZER

Publication Number: 2000-121228 (JP 2000121228 A) , April 28, 2000

Inventors:

- KUWABARA MAKOTO
- UCHIDA AKIRA

Applicants

- SANYO ELECTRIC CO LTD

Application Number: 10-297907 (JP 98297907) , October 20, 1998

International Class:

- F25D-017/06
- F25D-011/00

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable an inner side of a refrigerator to be cooled in a substantially uniform manner. **SOLUTION:** There is provided a fast freezer 10 comprised of a thermal insulating box 11 forming an inner side 12 of a freezer, a partition plate 16 spaced apart from one inner wall 15 of the thermal insulating box so as to form a cooling chamber 17, a cooler 18 mounted within the cooling chamber, an inner upside fan 19 and an inner downside fan 20 each of which is mounted at a refrigerant inlet region 18A and a refrigerant outlet region 18B of the cooler within the cooling chamber, a suction port 23 arranged at a position corresponding to the cooler at the partition plate, an upper blowing-out port 24 and a lower blowing-out port 25 arranged at positions corresponding to each of an inner upside fan and an inner downside fan at the partition plate. The number of rotation of the inner downside fan mounted at the refrigerant outlet side region of the cooler within the cooling chamber can be set to be higher than the number of rotation of the inner upside fan installed at the refrigerant inlet side region of the cooler within the cooling chamber. **COPYRIGHT:** (C)2000,JPO

JAPIO

© 2002 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.
Dialog® File Number 347 Accession Number 6535504

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-121228

(P2000-121228A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51) IntCl.⁷F 2 5 D 17/06
11/00

識別記号

3 1 2
1 0 1

F I

F 2 5 D 17/06
11/00

テマコード* (参考)

3 1 2 3 L 0 4 5
1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-297907

(22) 出願日 平成10年10月20日 (1998.10.20)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 桑原 誠

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 内田 朗

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100091823

弁理士 柳瀬 昌之 (外1名)

Fターム (参考) 3L045 AA02 BA04 CA02 DA02 EA01

GA03 HA01 KA08 LA10 MA03

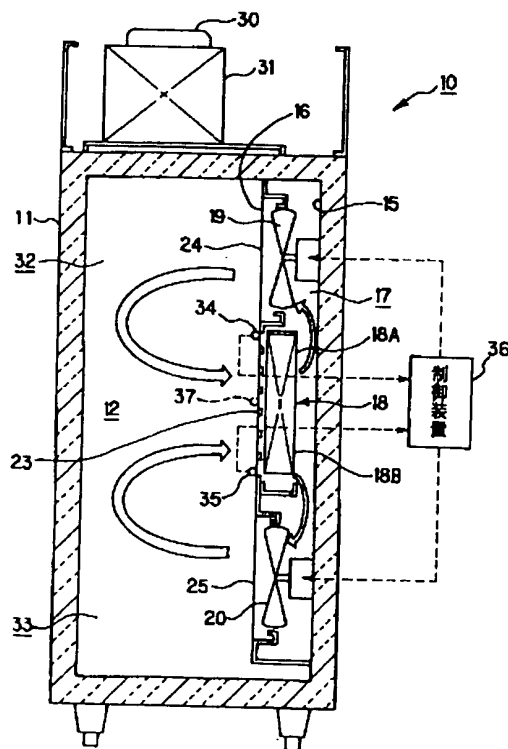
NA03 PA01 PA03 PA04

(54) 【発明の名称】 冷凍庫

(57) 【要約】

【課題】 庫内をほぼ均一に冷却できるようにすること。

【解決手段】 庫内12を形成する断熱箱体11と、この断熱箱体の一内側壁15に対し間隔を隔てて冷却室17を形成する仕切板16と、冷却室内に設置された冷却器18と、冷却室内で冷却器の冷媒入口側領域18A側、冷媒出口側領域18B側にそれぞれ設置された庫内上ファン19、庫内下ファン20と、仕切板における冷却器に対応する位置に設けられた吸込口23と、仕切板における庫内上ファン、庫内下ファンにそれぞれ対応する位置に設けられた上吹出口24、下吹出口25とを備えてなる急速凍結庫10において、冷却室内で冷却器の冷媒出口側領域側に設置された庫内下ファンの回転数が、冷却室内で冷却器の冷媒入口側領域側に設置された庫内上ファンの回転数よりも高く設定可能に構成されたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 庫内を形成する断熱箱体と、この断熱箱体の一内側壁に対し間隔を隔てて設けられて冷却室を形成する仕切体と、上記冷却室内に設置された冷却器と、上記冷却室内で上記冷却器の冷媒入口側領域側、冷媒出口側領域側にそれぞれ設置された第一冷却ファン、第二冷却ファンと、上記仕切体における上記冷却器に対向する位置に設けられた吸込口と、上記仕切体における上記第一冷却ファン、上記第二冷却ファンにそれぞれ対向する位置に設けられた吹出口と、を備えてなる冷凍庫において、

上記冷却室内で上記冷却器の冷媒出口側領域側に設置された第二冷却ファンの回転数が、上記冷却室内で上記冷却器の冷媒入口側領域側に設置された第一冷却ファンの回転数よりも高く設定可能に構成されたことを特徴とする冷凍庫。

【請求項2】 庫内を形成する断熱箱体と、この断熱箱体の一内側壁に対し間隔を隔てて設けられて冷却室を形成する仕切体と、上記冷却室内に設置された冷却器と、上記冷却室内で上記冷却器の冷媒入口側領域側、冷媒出口側領域側にそれぞれ設置された第一冷却ファン、第二冷却ファンと、上記仕切体における上記冷却器に対向する位置に設けられた吸込口と、上記仕切体における上記第一冷却ファン、上記第二冷却ファンにそれぞれ対向する位置に設けられた吹出口と、を備えてなる冷凍庫において、

上記庫内のうち、冷却室における冷却器の冷媒入口側領域側に対応する庫内部分と冷媒出口側領域側に対応する庫内部分とで負荷が異なる場合に、負荷が大きな庫内部分に対応する第一冷却ファン又は第二冷却ファンの回転数が、負荷の小さな庫内部分に対応する第二冷却ファン又は第一冷却ファンの回転数よりも高く設定可能に構成されたことを特徴とする冷凍庫。

【請求項3】 上記庫内のうち、冷却室における冷却器の冷媒入口側領域側に対応する庫内部分と冷媒出口側領域側に対応する庫内部分とのそれぞれに、庫内温度を検出する温度検出器が設置されたことを特徴とする請求項2に記載の冷凍庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、庫内に冷気を強制循環させて保存物を凍結させる、急速凍結庫等に適用される冷凍庫に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の冷凍庫は、庫内を形成する断熱箱体と、この断熱箱体の一内側壁に対し間隔を隔てて設けられて冷却室を形成する仕切板と、上記冷却室内に設置された冷却器と、冷却室内で冷却器の冷媒入口側領域側（例えば上側）、冷媒出口側領域側（例えば下側）にそれぞれ設置された庫内上ファン、庫内下ファンと、仕切

板における冷却器に対向する位置に設けられた吸込口と、仕切板における庫内上ファン、庫内下ファンにそれぞれ対向する位置に設けられた吹出口とを備え、冷却器にて冷却されて吹出口から吹き出される冷却空気（冷気）により、庫内に収納された保存物を凍結させるものである。

【0003】このような冷凍庫では、図7に示すように、庫内に設置された温度センサによる検出温度が（冷凍保存設定温度 $T1+10^{\circ}\text{C}$ ）以上であるかを判定し（S100）、以上の時に、庫内上ファン及び庫内下ファンを共に高速回転させて、これらの庫内上ファン及び庫内下ファンからの吹出空気の風速を強とする急速凍結モードを実施する（S101）。上記温度センサによる検出温度が（冷凍保存設定温度 $T1+10^{\circ}\text{C}$ ）以下である時には、この検出温度が急速凍結設定温度 $T2$ 以上であるかを判定し（S102）、以上である時に上記急速凍結モードを継続させる（S101）。

【0004】上記ステップS102において、検出温度が急速凍結設定温度 $T2$ 未満となった時に、庫内上ファン及び庫内下ファンを共に低速回転させて、これらの庫内上ファン及び庫内下ファンからの吹出空気の風速を弱とする冷凍保存モードを実施する（S103）。この冷凍保存モード中に、庫内温度が（冷凍保存設定温度 $T1+10^{\circ}\text{C}$ ）以上となったかを判定し（S104）、以上となった時に急速凍結モードを実施する（S101）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、冷却器では、冷媒の入口側領域（例えば上側領域）にて冷却される空気は、冷媒の出口側領域（例えば下側領域）にて冷却される空気よりも低温となるのが一般的である。

【0006】このため、上述のように、急速凍結モードを実施するにあたり、庫内上ファンと庫内下ファンを共に高速回転に設定すると、庫内のうち、庫内上部分が例えば -40°C に、庫内下部分が例えば -35°C になって、庫内下部分が庫内上部分よりも高温となり、庫内温度が不均一になってしまう。

【0007】また、上述のように庫内温度が不均一になる急速凍結モードにおいて、解凍状態の保存物が庫内下部分に収納されると、この保存物の凍結に長時間を要することになる。

【0008】本発明は上述の事情を考慮してなされたものであり、請求項1に記載の発明の課題は、庫内を略均一に冷却できる冷凍庫を提供することにあり、請求項2に記載の発明の課題は、庫内における負荷の相違を迅速に解消できる冷凍庫を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、庫内を形成する断熱箱体と、この断熱箱体の一内側壁に対し間隔を隔てて設けられて冷却室を形成する仕切体

10

20

30

40

50

と、上記冷却室内に設置された冷却器と、上記冷却室内で上記冷却器の冷媒入口側領域側、冷媒出口側領域側にそれぞれ設置された第一冷却ファン、第二冷却ファンと、上記仕切体における上記冷却器に対向する位置に設けられた吸込口と、上記仕切体における上記第一冷却ファン、上記第二冷却ファンにそれぞれ対向する位置に設けられた吹出口と、を備えてなる冷凍庫において、上記冷却室内で上記冷却器の冷媒出口側領域側に設置された第二冷却ファンの回転数が、上記冷却室内で上記冷却器の冷媒入口側領域側に設置された第一冷却ファンの回転数よりも高く設定可能に構成されたことを特徴とするものである。

【0010】請求項2記載の発明は、庫内を形成する断熱箱体と、この断熱箱体の一内側壁に対し間隔を隔てて設けられて冷却室を形成する仕切体と、上記冷却室内に設置された冷却器と、上記冷却室内で上記冷却器の冷媒入口側領域側、冷媒出口側領域側にそれぞれ設置された第一冷却ファン、第二冷却ファンと、上記仕切体における上記冷却器に対向する位置に設けられた吸込口と、上記仕切体における上記第一冷却ファン、上記第二冷却ファンにそれぞれ対向する位置に設けられた吹出口と、を備えてなる冷凍庫において、上記庫内のうち、冷却室における冷却器の冷媒入口側領域側に対応する庫内部分と冷媒出口側領域側に対応する庫内部分とで負荷が異なる場合に、負荷が大きな庫内部分に対応する第一冷却ファン又は第二冷却ファンの回転数が、負荷の小さな庫内部分に対応する第二冷却ファン又は第一冷却ファンの回転数よりも高く設定可能に構成されたことを特徴とするものである。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項2に記載の発明において、上記庫内のうち、冷却室における冷却器の冷媒入口側領域側に対応する庫内部分と冷媒出口側領域側に対応する庫内部分とのそれぞれに、庫内温度を検出する温度検出器が設置されたことを特徴とするものである。

【0012】請求項1に記載の発明には、次の作用がある。

【0013】冷却器では、一般に、冷媒入口側領域にて冷却される空気が、冷媒出口側領域にて冷却される空気よりも低温となる。そこで、冷却室内で上記冷却器の冷媒出口側領域側に設置された第二冷却ファンの回転数を、上記冷却室内で上記冷却器の冷媒入口側領域側に設置された第一冷却ファンの回転数よりも高く設定して、冷却器の冷媒入口側領域で冷却されたより低温の空気を、冷却室における冷却器の冷媒出口側領域側に引き込み、庫内へ吹出させることにより、庫内を均一温度に冷却することができる。

【0014】請求項2に記載の発明には、次の作用がある。

【0015】庫内のうち、冷却室における冷却器の冷媒

入口側領域側に対応する庫内部分と冷媒出口側領域側に対応する庫内部分とで負荷が異なる場合に、負荷の大きな庫内部分に対応する第一冷却ファン又は第二冷却ファンの回転数が、負荷の小さな庫内部分に対応する第二冷却ファン又は第一冷却ファンの回転数よりも高く設定可能に構成されたことから、冷却器にて冷却された空気を負荷の大きな庫内部分へ大量に供給できるので、庫内における負荷の相違を迅速に解消できる。

【0016】請求項3に記載の発明には、次の作用がある。

【0017】庫内のうち、冷却室における冷却器の冷媒入口側領域側に対応する庫内部分と冷媒出口側領域側に対応する庫内部分とのそれぞれに、庫内温度を検出する温度検出器が設置されたことから、これらの温度検出器により庫内の温度の相違を検出でき、庫内のうち負荷の大きな庫内部分を的確に判定できる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0019】図1は、本発明に係る冷凍庫の一実施の形態が適用された急速凍結庫を示す斜視図である。図2は、図1の急速凍結庫を示す正断面図である。これらの図1及び図2に示す冷凍庫としての急速凍結庫10は、庫内に収納された保存物を急速に凍結するものであり、断熱箱体11が庫内12を形成する。この断熱箱体11は、前面に開口部を有し、この開口部が断熱上扉13及び断熱下扉14により開放又は閉塞される。

【0020】上記庫内12には、断熱箱体11の一内側壁15に対し一定間隔を隔てて、仕切体としての仕切板16が配設される。この仕切板16と上記一内側壁15との間に冷却室17が形成される。

【0021】この冷却室17内には、断熱箱体11の鉛直方向中央位置に冷却器18が配置され、この冷却器18の上方に第一冷却ファンとしての庫内上ファン19が、下方に第二冷却ファンとしての庫内下ファン20がそれぞれ設置される。図4に示すように、冷却器18の熱交換チューブ21には、入口パイプ22Aを経て上方から下方へ向かって冷媒が流れ、この冷媒は、出口パイプ22Bを経て流出する。従って、庫内上ファン19は、冷却室17内において、冷却器18の冷媒入口側領域18A側に設置され、また、庫内下ファン20は、冷却室17内において、冷却器18の冷媒出口側領域18B側に設置されていることになる。

【0022】図1及び図2に示すように、上記冷却器18と共に冷凍サイクルを構成する圧縮機30、凝縮器31などが断熱箱体11の天面部に設置される。圧縮機30からの冷媒が凝縮器31及び膨張機構(不図示)を経て冷却器18へ至り、圧縮機30へ戻ることにより、冷却器18が庫内12内の空気を冷却する。

【0023】上記仕切板16には、冷却器18に対向す

る位置に複数の吸込口23が形成されると共に、庫内上ファン19、庫内下ファン20にそれぞれ対向する位置に上吹出口24、下吹出口25が形成される。これらの上吹出口24、下吹出口25は、ファンガード26により覆われている。庫内12内の空気(冷氣)は、吸込口23から冷却室17内へ吸い込まれ、冷却器18にて冷却された後、庫内上ファン19及び庫内下ファン20の作用で、上吹出口24、下吹出口25から庫内12内へ吹き出され、強制循環される。

【0024】この庫内12内には、複数段の網棚27が水平状態で配置される。図3に示す保存物としての蓄冷剤28がバスケット29に収容されて、網棚27に載置される。或いは、図示しない食品が直接網棚27に載置される。これらの庫内12に収容された蓄冷剤28又は食品は、冷却器18にて冷却されるとともに庫内12へ吹き出された空気により凍結される。

【0025】図2に示すように、上記庫内12のうち、冷却室17における冷却器18の冷媒入口側領域18A側に対応する庫内上部分32と、冷媒出口側領域18B側に対応する庫内下部分33とのそれぞれに、庫内温度を検出する上温度センサ34、下温度センサ35が設置される。これらの上温度センサ34及び下温度センサ35による検出温度は、制御装置36へ送信される。

【0026】この制御装置36は、上温度センサ34及び下温度センサ35にて検出された検出温度に基づき、圧縮機30の稼働と停止、庫内上ファン19及び庫内下ファン20の駆動と停止をそれぞれ制御して、急速凍結モードと冷凍保存モードを実施する。

【0027】つまり、制御装置36は、図5に示すように、運転開始から急速凍結設定温度T2に至るまでのA区間において、急速凍結モードを実施し、その後のB区間では冷凍保存モードを実施して、庫内12温度を冷凍保存設定温度T1にほぼ一致させる。

【0028】制御装置36は、断熱上扉13又は断熱下扉14の開操作、解凍状態の蓄冷剤28を庫内12へ搬入するなどによって、庫内12内の負荷が増大し、庫内12の温度が(冷凍保存設定温度T1+10℃)以上となったC区間で、急速凍結モードを再び実施する。その後、庫内12が急速凍結設定温度T2に達した後のD区間において、制御装置36は冷凍保存モードを実施し、庫内12温度をほぼ冷凍保存設定温度T1に保持する。

【0029】制御装置36(図2)は、上記急速凍結モードにおいて、通常、庫内下ファン20の回転数を庫内上ファン19の回転数よりも高く設定して、庫内下ファン20から吹き出される空気の風速を強とし、庫内上ファン19から吹き出される空気の風速を弱とする。その理由は次の通りである。即ち、図3において前述した如く、冷却器18の熱交換チューブ21には、入口パイプ22Aを経て上方から下方へ向かって冷媒が流れるので、この冷却器18では、冷媒入口側領域18Aにて冷

却される空気は、冷媒出口側領域18Bにて冷却される空気よりも低温となる。このため、冷却室17内において冷媒出口側領域18B側に配置された庫内下ファン20の回転数を、冷却室17内において冷媒入口側領域18A側に配置された庫内上ファン19の回転数よりも高く設定して、冷媒入口側領域18Aにて冷却されたより低温の空気を冷却室17内における冷媒出口側領域18B側へ引き込むことにより、庫内下部分33を低温化して、庫内12内をほぼ均一温度に冷却させることができるからである。

【0030】また、制御装置36(図2)は、上温度センサ34又は下温度センサ35からの検出温度が一定値(例えば5℃)以上の差がある時に、庫内上部分32と庫内下部分33のいずれか一方の負荷が増大したと判断し、検出温度が高くて負荷が増大したと判断した庫内上部分32或いは庫内下部分33側に対応する庫内上ファン19或いは庫内下ファン20の回転数を、検出温度が低くて負荷が小さいと判断した庫内下部分33或いは庫内上部分32側に対応する庫内下ファン20或いは庫内上ファン19の回転数よりも高く設定する。これにより、負荷が増大した庫内上部分32或いは庫内下部分33側に対応する庫内上ファン19或いは庫内下ファン20から吹き出される空気の風速が強となり、負荷の小さな庫内下部分33或いは庫内上部分32側に対応する庫内下ファン20或いは庫内上ファン19から吹き出される空気の風速が弱となって、負荷が増大した庫内上部分32或いは庫内下部分33へ、冷却器18にて冷却された空気を大量に供給できる。

【0031】次に、上述の制御装置36による庫内上ファン19及び庫内下ファン20の制御を、図6を用いて説明する。

【0032】制御装置36は、急速凍結庫10の運転を開始した後、上温度センサ34及び下温度センサ35による検出温度が(冷凍保存設定温度T1+10℃)以上であるか否かを判定し(S1)、以上である場合に、これらの検出温度差が5℃以上であるか否かを判定する(S2)。

【0033】このステップS2において上温度センサ34及び下温度センサ35による検出温度差が5℃以下の時に、または、ステップS1において上温度センサ34及び下温度センサ35による検出温度が(冷凍保存設定温度T1+10℃)以下の時に、制御装置36は、これらの検出温度が急速凍結設定温度T2以下であるか否かを判定する(S3)。

【0034】制御装置36は、ステップS3において、上温度センサ34及び下温度センサ35による検出温度が急速凍結設定温度T2以上の時に、庫内上ファン19を低速回転させて、この庫内上ファン19からの吹出空気の風速を弱とし、庫内下ファン20を高速回転させて、この庫内下ファン20からの吹出空気の風速を強と

して、急速凍結モードを実施する(S4)。

【0035】ステップS3において、上温度センサ34及び下温度センサ35による検出温度が急速凍結設定温度T2以下の時には、制御装置36は、庫内上ファン19及び庫内下ファン20を共に低速回転させて、これらの庫内上ファン19及び庫内下ファン20からの吹出空気の風速を共に弱として、冷凍保存モードを実施する(S5)。この冷凍保存モードの実施中に、制御装置36は、上温度センサ34及び下温度センサ35による検出温度が(冷凍保存設定温度T1+10℃)以上となったか否かを判定し(S6)、以上となった時に、ステップS3を経て急速凍結モードを実施する(S4)。

【0036】制御装置36は、ステップS2において、上温度センサ34と下温度センサ35とによる検出温度差が5℃以上の場合に、上温度センサ34による検出温度が(下温度センサ35による検出温度+5℃)以上であるか否かを判定する(S7)。上温度センサ34による検出温度が、(下温度センサ35による検出温度+5℃)以上である場合には、上温度センサ34の配設された庫内上部分32が、下温度センサ35の配設された庫内下部分33よりも負荷が大きいため、制御装置36は、この負荷の大きな庫内上部分32に対応する庫内上ファン19を高速回転として、この庫内上ファン19からの吹出空気の風速を強とし、負荷の小さな庫内下部分33に対応する庫内下ファン20を低速回転として、この庫内下ファン20からの吹出空気の風速を弱として、急速凍結モードを実施する(S8)。

【0037】また、制御装置36は、ステップS7において、上温度センサ34による検出温度が、(下温度センサ35による検出温度+5℃)以下であるとき、つまり、この場合には、下温度センサ35による検出温度が(上温度センサ34による検出温度+5℃)以上である時に、下温度センサ35の配設された庫内下部分33が、上温度センサ34の配設された庫内上部分32よりも負荷が大きいため、制御装置36は、この負荷の大きな庫内下部分33に対応する庫内下ファン20を高速回転として、この庫内下ファン20からの吹出空気の風速を強とし、負荷の小さな庫内上部分32に対応する庫内上ファン19を低速回転として、この庫内上ファン19からの吹出空気の風速を弱とし、急速凍結モードを実施する(S4)。

【0038】従って、上記実施の形態によれば、次の効果■～■を奏する。

【0039】■冷却器18では、一般に、冷媒入口側領域18Aにて冷却される空気が、冷媒出口側領域18Bにて冷却される空気よりも低温となる。そこで、本実施の形態では、冷却室17内で冷却器18の冷媒出口側領域18B側に設置された庫内下ファン20の回転数を、冷却室17内で冷却器18の冷媒入口側領域18A側に設置された庫内上ファン19の回転数よりも高く設定し

て、冷却器18の冷媒入口側領域18Aで冷却されたより低温の空気を、冷却室17における冷却器18の冷媒出口側領域18B側に引き込み、庫内下部分33へ吹き出させることにより、庫内12を略均一温度に冷却することができる。

【0040】■庫内12のうち、冷却室17における冷却器18の冷媒入口側領域18A側に対応する庫内上部分32と冷媒出口側領域18B側に対応する庫内下部分33とで負荷が異なる場合に、負荷の大きな庫内上部分32または庫内下部分33にそれぞれ対応する庫内上ファン19または庫内下ファン20の回転数が、負荷の小さな庫内下部分33または庫内上部分32にそれぞれ対応する庫内下ファン20又は庫内上ファン19の回転数よりも高く設定可能に構成されたことから、冷却器18にて冷却された空気を、負荷の大きな庫内上部分32または庫内下部分33へ大量に供給できるので、庫内12における負荷の相違を早期に解消できる。この結果、庫内上部分32又は庫内下部分33のいずれか一方に、解凍状態の蓄冷剤28が収納された時に、この解凍状態の蓄冷剤を迅速に凍結させることができる。

【0041】■庫内12のうち、冷却室17における冷却器18の冷媒入口側領域18A側に対応する庫内上部分32と冷媒出口側領域18B側に対応する庫内下部分33とのそれぞれに、庫内温度を検出する上温度センサ34、下温度センサ35が設置されたことから、これらの上温度センサ34、下温度センサ35により庫内12の温度の相違を検出でき、庫内12のうち負荷の大きな庫内上部分32又は庫内下部分33を的確に判定できる。

【0042】以上、一実施の形態に基づいて本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0043】例えば、庫内12に上温度センサ34及び下温度センサ35を設置せず、図2の破線に示すように、庫内12の鉛直方向中央位置に1個の温度センサ37を設置し、図6のステップS2及びS7を削除してステップS1、S3～S6を実施させてもよい。そして、この場合には、制御装置36に、庫内上ファン19と庫内下ファン20の回転数を切り換える切換スイッチを設け、庫内12のうち、解凍状態の蓄冷剤28を搬入するなどして負荷を大きくした庫内上部分32または庫内下部分33に対応する庫内上ファン19又は庫内下ファン20を、上記切換えスイッチの手動操作により高速回転に設定して、これらの庫内上ファン19又は庫内下ファン20からの吹出空気の風速を強としてもよい。

【0044】また、上記実施の形態の急速凍結庫10では、冷却器18の冷媒入口側領域18Aが上に、冷媒出口側領域18Bが下に配置された縦型の急速凍結庫10の場合を述べたが、冷却器18の冷媒入口側領域18Aと冷媒出口側領域18Bとが左右に配置された横型の急速凍結庫10の場合にも本発明を適用できる。

【0045】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の冷凍庫によれば、冷却室内で冷却器の冷媒出口側領域側に設置された第二冷却ファンの回転数が、冷却室内で冷却器の冷媒入口側領域側に設置された第一冷却ファンの回転数よりも高く設定可能に構成されたことから、冷却器の冷媒入口側で冷却されたより低温の空気を、冷却室における冷却器の冷媒出口側領域側に吹き込むことにより、庫内を均一温度に冷却することができる。

【0046】また、請求項2に記載の冷凍庫によれば、庫内のうち、冷却室における冷却器の冷媒入口側領域側に対応する庫内部分と冷媒出口側領域側に対応する庫内部分とで負荷が異なる場合に、負荷の大きな庫内部分に対応する第一冷却ファン又は第二冷却ファンの回転数が、負荷の小さな庫内部分に対応する第二冷却ファン又は第一冷却ファンの回転数よりも高く設定可能に構成されたことから、冷却器にて冷却された空気を負荷の大きな庫内部分へ大量に供給できるので、庫内における負荷の相違を迅速に解消できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る冷凍庫の一実施の形態が適用された急速凍結庫を示す斜視図である。

【図2】図1の急速凍結庫を示す正断面図である。

【図3】図2の急速凍結庫に蓄冷剤を配置した正断面図である。

【図4】図1の冷却器の熱交換チューブを示す斜視図で

10

ある。

【図5】図1の急速凍結庫における庫内温度の変化を示すグラフである。

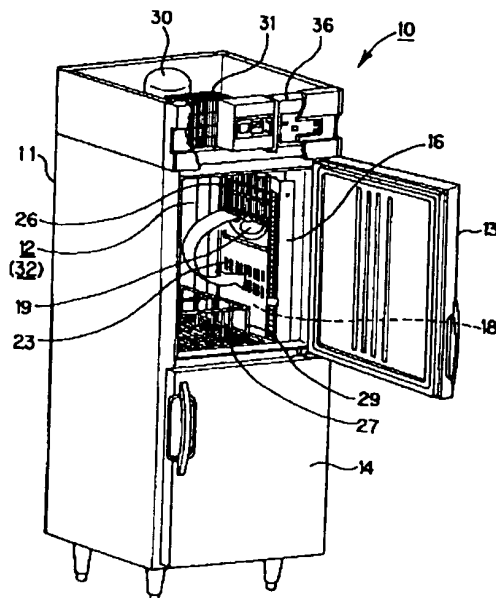
【図6】図1の急速凍結庫における庫内上ファン及び庫内下ファンの制御を示すフローチャートである。

【図7】従来の急速凍結庫における庫内上ファン及び庫内下ファンの制御を示すフローチャートである。

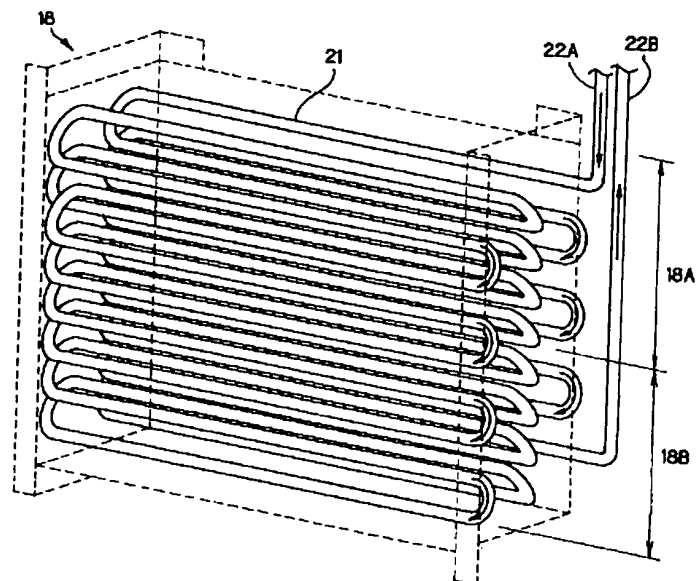
【符号の説明】

- 10 急速凍結庫（冷凍庫）
- 11 断熱箱体
- 12 庫内
- 16 仕切板（仕切体）
- 17 冷却室
- 18 冷却器
- 18A 冷媒入口側領域
- 18B 冷媒出口側領域
- 19 庫内上ファン（第一冷却ファン）
- 20 庫内下ファン（第二冷却ファン）
- 23 吸込口
- 24 上吹出口
- 25 下吹出口
- 32 庫内上部分
- 33 庫内下部分
- 34 上温度センサ（温度検出器）
- 35 下温度センサ（温度検出器）
- 36 制御装置

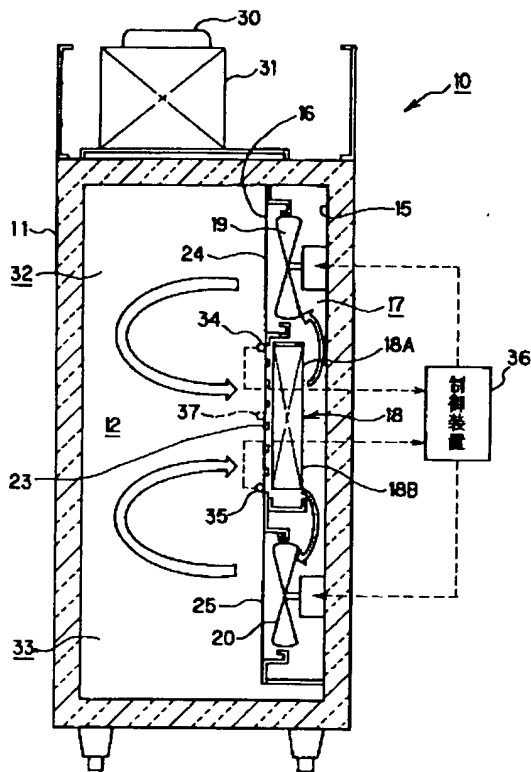
【図1】



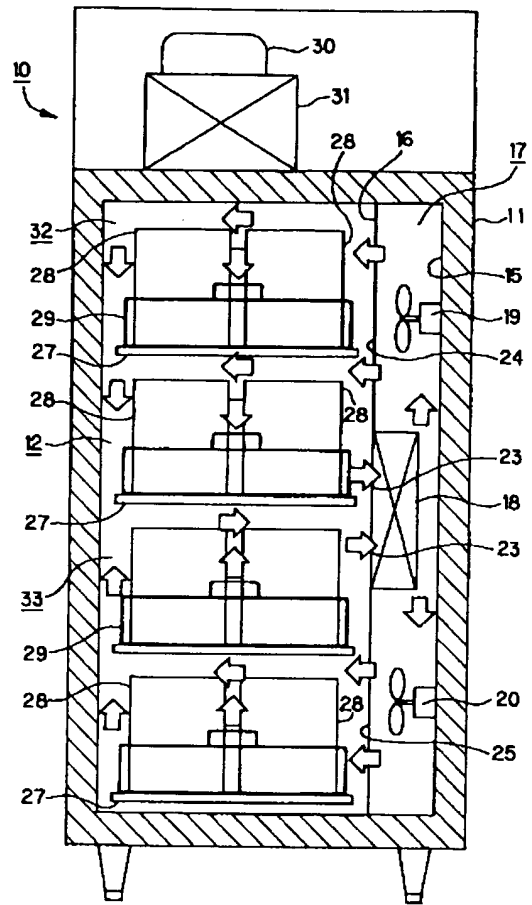
【図4】



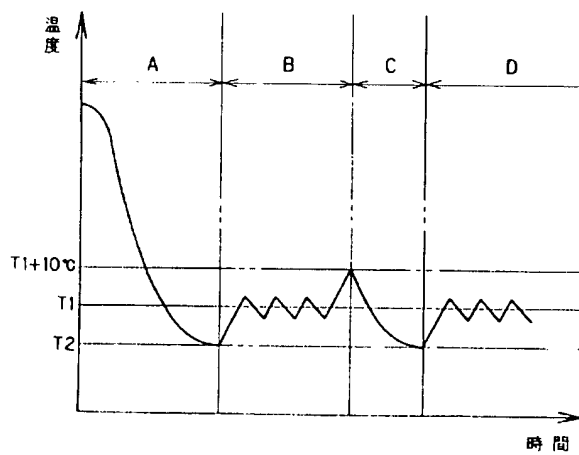
【図2】



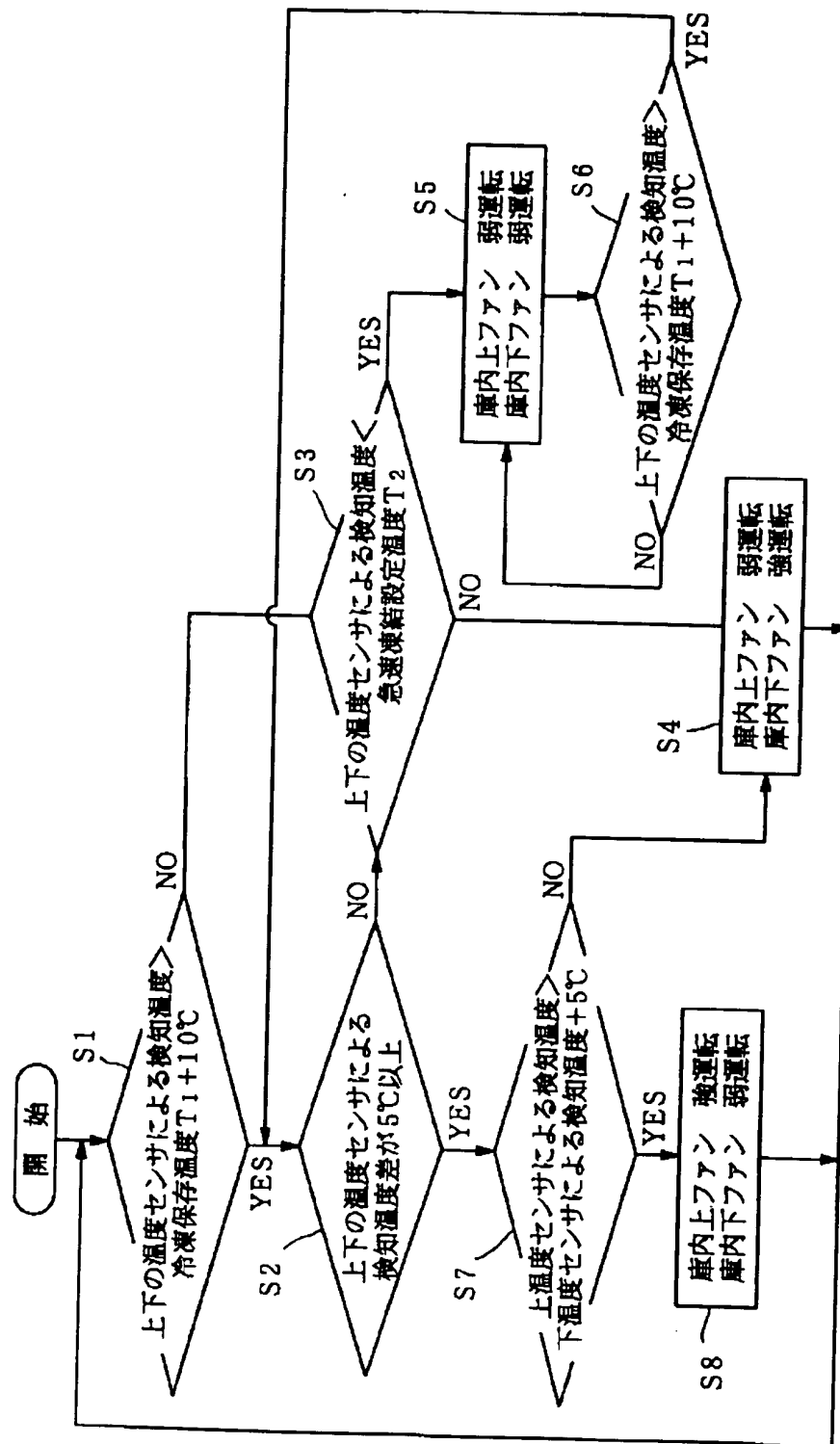
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

